SULL' ESISTENZA

DELL' « OS ODONTOIDEUM » NELL'UOMO

Comunicazione e presentazione fatta alla R. Accademia di Torino

in seduta 8 gennaio 1886

dal Prof. GIACOMINI

Sull'esistenza dell'« os odontoideum » nell'uomo. — **Comunicazione e presentazione fatta alla R. Accademia di Torino in seduta 8 gennaio 1886 dal prof. GIACOMINI.**

Fra le molte particolarità da me riscontrate nella dissezione di una cretina, ve ne ha una che per la sua rarità ed importanza credo opportuno di dover comunicare alla Accademia. Essa interessa l'articolazione dell'atlante con l'asse.

Il primo fatto che si ebbe a notare allorquando si stava studiando questa regione ancora rivestita delle parti molli, si era una maggiore mobilità della 1ª sulla 2ª vertebra cervicale. Non solo si eseguivano gli ordinari movimenti di rotazione, ma ancora leggeri movimenti di flessione e di inclinazione laterale erano manifesti.

Cercando la ragione di questo fatto si trovò quanto segue: l'apofisi odontoidea colla sua base non si continuava colla faccia superiore del corpo dell'epistrofeo nè per sostanza ossea come avviene ordinariamente quando le parti hanno raggiunto il loro completo sviluppo, nè per sostanza cartilaginea o fibro-cartilaginea, ma fra le due ossa si trovava una vera articolazione appartenente alle diartrosi. Per cui il dente dell'epistrofeo non costituiva un'apofisi, nè una epifisi, ma era libero affatto ed indipendente da tutte le ossa colle quali si mette in rapporto, formava un osso distinto, compreso nell'apparato legamentoso che si estende dall'occipite alla colonna vertebrale.

Le superficie articolari di questa singolare e non ancora descritta diartrosi per il loro modo di presentarsi, meritano una attenta descrizione. Sulla faccia superiore dell'asse si osservano le due superficie articolari ordinarie (apofisi articolari superiori) le quali sono un po' più estese del consueto tanto in senso antero-posteriore quanto in senso trasversale. Convesse dall'indietro in avanti, piane trasversalmente. Lo spazio interposto ad esse dal quale sorge normalmente l'apofisi odontoidea, nel nostro caso invece è occupato da una superficie abbastanza regolarmente convessa nella massima sua estensione anteriore, ma che posteriormente presenta un superficiale solco trasversale e quindi subito dopo un rilievo osseo pure trasversal-

mente diretto, che limita all'indietro il sopradetto solco. Tutta questa superficie è resa leggermente rugosa da un rivestimento fibro-cartilagineo. Dalla parte destra e più profonda del solco sorgono prolungamenti fibrosi che andavano in alto a continuarsi con una dipendenza del legamento trasverso, in parte però aderivano alla superficie ossea soprastante (Fig. 3ª e 4ª).

Al dissopra di questa parte mediana della superficie superiore dell'asse, sta il processo odontoideo come osso indipendente. Liberato dai rapporti legamentosi esso si presenta sotto forma di una massa regolarmente cubica, con sei faccie ben distinte. La massima sua estensione è in corrispondenza della faccia inferiore. Il diametro verticale misura 1 centim. $^1/_2$, il trasverso e l'antero-posteriore sono pressochè eguali al primo (Fig. 1ª e 2ª).

La *faccia inferiore* si presenta concava tanto nel senso trasversale quanto nel senso antero-posteriore, è però tagliata obliquamente dall'alto al basso e dall'indietro in avanti, per cui in avanti l'odontoide è più alto che non posteriormente. Il margine anteriore di questa faccia si presenta tagliente e stabilisce un limite ben netto colla faccia anteriore. Il margine posteriore è più breve, arrotondato, non rettilineo ma curvo, colla concavità in avanti. La superficie inferiore si continua perciò insensibilmente colla posteriore. La faccia inferiore dell'odontoide è rugosa nella sua metà anteriore e parte destra dove sorgono prolungamenti fibrosi che si continuavano con quelli già notati sulla faccia superiore dell'asse. Il resto della superficie è liscio, regolare, come rivestito da cartilagine di incrostazione. Mettendo in rapporto questa faccia dell'odontoide con la superiore dell'asse si scorge come esse si toccano solamente nella metà anteriore; posteriormente circoscrivono uno spazio angolare riempito come vedremo da un rudimento di fibro-cartilagine. Considerata nel suo complesso questa parte inferiore dell'odontoide essa ci ricorda in modo preciso la corona di un grosso dente molare.

La *faccia anteriore* è interamente rivestita da cartilagine, per articolarsi con la faccia posteriore dell'arco anteriore dell'atlante (Fig. 1ª). Non è di figura elittica, ma quadrilatera. Considerata dall'alto al basso è convessa nei $^2/_3$ inferiori, leg-

germente concava nel resto. Circoscritta nella massima sua estensione superiore da parti fibrose non molto robuste che la uniscono coll'arco dell'atlante.

La *faccia posteriore* è più breve dell'anteriore (Fig. 2ª) divisa in due parti facili a distinguersi perchè non situate sul medesimo piano e perchè diversamente conformate. La parte inferiore (*a*) alta appena 2 millimetri è di figura cilindrica, si confonde colla faccia inferiore dell'osso ed è abbracciata dal legamento trasverso. La superiore molto più estesa, convessa dall'alto in basso e concava trasversalmente, è in rapporto col legamento occipite-assoideo. Tutta questa superficie è rivestita da cartilagine d'incrostazione.

Le due *superficie laterali* presentano in basso ed in avanti due faccette articolari che si mettono in rapporto colle masse laterali dell'atlante.

La *faccia superiore* corrispondente all'apice è larga, e dà inserzione ai lati ai legamenti occipito-odontoidei. Si nota anteriormente una piccola faccetta articolare che dimostra come essa contraesse rapporti diretti col contorno anteriore del foro occipitale, insieme al margine superiore dell'atlante.

Così conformata l'apofisi odontoide, si trova come incuneata fra l'arco anteriore e le masse laterali dell'atlante, attorno ad essa non si può eseguire nessun movimento di rotazione. Facendo corpo con l'atlante segue questo in tutti i suoi movimenti. Considerata nella sua posizione essa rappresenta il vero corpo della 1ª vertebra cervicale (Fig. 5ª).

L'*atlante* è normale. Solo le due facce articolari inferiori si presentano un po' modificate nella parte interna; invece di essere circoscritte da un margine ben evidente, si deprimono in questo punto per il tratto di 7 ad 8 millimetri per andare a mettersi al livello della faccia inferiore dell'*osso odontoideo*. In questo modo unitamente a quest'osso formano una vasta superficie glenoidea, la quale si articola con tutta la superficie superiore dell'asse. Anche l'arco anteriore dell'atlante col suo margine inferiore concorre in piccola parte alla formazione di questa vasta superficie articolare (Fig. 5ª). Sul margine superiore dell'arco anteriore si scorge pure una piccola faccetta allargata in senso trasversale rivestita di cartilagine che va

a mettersi in rapporto col contorno anteriore del foro occipitale.

Nell'*osso occipitale* abbiamo solo a notare una modificazione nella forma del foro occipitale come è dimostrato dalla figura 6a. I condili non sono molto estesi e poco convessi. Al davanti di essi si trova una faccetta che corrisponde al punto d'inserzione del muscolo piccolo retto anteriore del capo. Il contorno anteriore del foro è rettilineo e non dimostra alcuna faccetta abnorme articolare.

Nelle parti legamentose troviamo altresì delle particolarità degne d'essere attentamente studiate. Notiamo innanzi tutto che per il modo con cui si presentano le superficie articolari, tutte le articolazioni che esse formano comunicavano fra loro. L'articolazione delle apofisi articolari comunica con quella che si opera tra l'odontoide e l'asse e questa con le altre che si eseguiscono tra l'arco anteriore e le masse laterali dell'atlante con la faccia anteriore e laterale dell'odontoide. Abbiamo quindi una sola ampia cavità articolare con una unica sinoviale.

Il legamento che ha subìto la più grande modificazione è, come si comprende facilmente, il trasverso o semicircolare dell'atlante. Esso non aveva più lo scopo di mantenere strettamente applicato all'arco anteriore dell'atlante il processo odontoideo che costituisce il perno attorno al quale si eseguiscono i movimenti di rotazione del capo sulla colonna vertebrale. Nel nostro caso l'odontoide non funziona più da perno, e per la sua conformazione è già fissato nella sua posizione. Quindi troviamo che il legamento trasverso è molto ridotto nel suo volume, costituito da fibre che prendono la loro inserzione sull'atlante subito dietro ed in continuazione colla faccetta articolare che si mette in rapporto colle parti laterali ed inferiori dell'odontoide.

Ma il fatto più importante si è che il legamento trasverso non sta situato su tutta la faccia posteriore dell'odontoide, ma abbraccia solamente la parte più inferiore cilindrica di essa, e corrisponde inferiormente allo spazio angolare che abbiamo veduto formarsi mettendo in rapporto l'odontoide con l'asse, vale a dire che si trova nella linea interarticolare. Di più dalla sua superficie anteriore manda un prolungamento membrani-

forme fibro-cartilagineo il quale si insinua fra le due superficie articolari funzionando da vera cartilagine interarticolare (Fig. 5ª *x*). Questo prolungamento si avanza fino oltre la metà delle due faccie articolari, presentando un margine molto sottile ed irregolarmente convesso. La faccia superiore che corrisponde all'odontoide è completamente libera. La faccia inferiore che guarda l'asse è pure libera nella massima estensione, ma aderisce per mezzo di tratti fibrosi alla parte destra del solco notato sulla faccia corrispondente dell'asse.

Sopra questa faccia inferiore si riscontra un altro prolungamento membraniforme sottile, pieghettato, che ha tutto l'aspetto delle frangie sinoviali delle grandi articolazioni, ma costituito da tessuto più compatto fibroso o fibro-cartilagineo.

Il legamento trasverso dell'atlante ha perduta adunque tutta l'importanza che ha nelle condizioni normali, non serve più a mantenere applicato l'odontoide all'arco anteriore dell'atlante nei movimenti di rotazione, e si trasforma o si continua con la fibro-cartilagine interposta ai due corpi vertebrali, la quale per altro si presenta affatto rudimentale. La sua faccia posteriore aderisce al tessuto fibroso molto robusto che dall'occipite si porta alla faccia posteriore del corpo dell'asse e conosciuto col nome di legamento occipito-assoideo. Questo è molto più pronunciato che d'ordinario e costituisce uno dei principali mezzi di unione tra il capo e la colonna vertebrale, o forma come il centro attorno al quale si eseguiscono i movimenti di rotazione. Le fibre che partono dal margine superiore ed inferiore del legamento trasverso per formare il tratto verticale del legamento crociato nel nostro caso non si trovano distinte essendo completamente fuse con il legamento occipito-assoideo. Questo nel portarsi in alto all'occipite copre la massima parte della faccia posteriore dell'osso odontoideo, e fra l'uno e l'altro si trova una vera articolazione con sinoviale, limitata lateralmente da gracili aderenze che si operano tra l'odontoide ed il legamento, però comunica in basso con le altre articolazioni.

Anche i legamenti anteriori occipito-atlantoideo e atlanto-assoideo sono più pronunciati. Il legamento sospensorio del dente è normale. I legamenti occipito-odontoidei sono abba-

stanza sviluppati malgrado essi non abbiano lo scopo funzionale che hanno nelle condizioni normali. Questi legamenti uniscono strettamente l'odontoide all'occipite e nei movimenti di flessione ed estensione quest'osso è seguito in parte dall'odontoide. Si trova infatti che l'unico movimento possibile di quest'osso nella sua articolazione con l'atlante è quello di ascesa e discesa, e questo ancora molto limitato.

Il resto dello scheletro non presenta cosa alcuna degna di nota. Esso era giunto al suo completo sviluppo non dimostrando più alcun punto epifisario ben distinto.

L'osservazione sopradescritta si presenta interessante sotto molti riguardi.

In primo luogo per la sua *rarità.* Non mi risulta che sia già stata notata nell'uomo una articolazione tra l'asse ed il suo dente per modo da avere una completa diartrosi. In secondo luogo per il suo *significato*. Questa osservazione non solo dimostra in modo evidente che l'apofisi odontoidea non è altro che il corpo della 1ª vertebra cervicale, ma ci ricorda una disposizione che è normale ad osservarsi in molti vertebrati inferiori della classe dei rettili e in special modo nei Cocodrilli, dove l'apofisi odontoide si trova separata e dall'atlante e dall'asse costituendo l'*os odontoideum* (1).

Ma l'osservazione che sono andato descrivendo ha ben altra importanza per spiegarci il significato morfologico delle parti legamentose che uniscono le due prime vertebre cervicali e principalmente del legamento trasverso.

Notiamo innanzi tutto che l'origine di questa disposizione deve risalire alle prime fasi di sviluppo e dovuta probabilmente al modo di comportarsi del segmento intervertebrale della corda dorsale interposto fra l'odontoide ed il corpo dell'asse. Si sa che primitivamente il corpo dell'asse e l'apofisi odontoidea nascono per due nuclei cartilaginei ben distinti, che ben presto però si uniscono alla circonferenza, e questo fatto succederebbe nell'uomo secondo *Robin* quando l'embrione offre la lunghezza

(1) Calori. — *Sullo scheletro del Monitor terrestris.* Bologna 1858, pag. 7.

di 14 a 15 mm. Però alla parte centrale rimane una piccola cavità la quale sarebbe occupata da un rigonfiamento della corda dorsale, meno pronunciato di quelli che essa forma negli altri spazi intervertebrali, e sviluppantesi anche più lentamente. Questo piccolo spazio scomparirebbe anch'esso quando incominciano a manifestarsi i primi punti di ossificazione nello spessore delle cartilagini che costituiscono il corpo delle vertebre. In allora noi troviamo che tutto il processo odontoideo si continua con l'asse (1).

Ora è precisamente nella fase che precede questa completa continuità delle due parti che deve aver agito la causa che ha prodotta la separazione delle due ossa. Ed il segmento della corda dorsale interposto ai due tratti cartilaginei costituenti il processo odontoideo ed il corpo dell'asse, all'opposto di quanto succede normalmente in questo punto della colonna vertebrale, conservò meglio la sua indipendenza, non fu invaso dal processo di condrificazione, ed il tessuto intervertebrale in parte venne assorbito, il resto si applicò alle due faccie articolari, come appunto succede negli uccelli, dove i corpi delle vertebre sono congiunti per due articolazioni (2).

Le due prime vertebre cervicali malgrado le grandi modificazioni che esse presentano per rispetto alle altre vertebre, tuttavia di queste modificazioni possiamo facilmente renderci ragione ricorrendo alla storia dello sviluppo ed alla anatomia comparata. Oggidì infatti gli anatomici si accordano nella idea per la prima volta emessa da *Cuvier* ed appoggiata dalle osservazioni di *Rathke* e *Bergmann* che il processo odontoideo non sia altro che il corpo della 1ª vertebra cervicale, in opposizione alla vecchia asserzione che considerava come tale l'arco anteriore dell'atlante.

Quest'ultima teoria fu recentemente risuscitata dal *Loewe* (3) con poco successo. Egli difatti vede nell'atlante tutti gli attri-

(1) Robin C. — *Mémoire sur l'évolution de la notocorde.* Parigi 1868.

(2) Leboucq H. — *Recherches sur le mode de disparition de la corde dorsale chez les vertèbres supérieures* (*Archives de biologie*, 1880).

(3) Lodov-Loewe. — *Beitrage zur Anatomie und zur Entwickelungsgeschichte.*

buti di un corpo di vertebra e considera il dente dell'epitrofeo come una *epifisi* ingrandita della 2ª vertebra che si mostra solo più lunga dell'epifisi superiore degli altri corpi vertebrali; dimenticando che nell'intervallo fra il punto d'ossificazione dell'odontoide ed il corpo dell'epitrofeo sia stato talora osservato da *Bergmann* un tratto intervertebrale che è ritenuto come una doppia epifisi, e da *Humphy* un distinto punto di ossificazione, il quale non potrebbe aver alcuna spiegazione, se già si considera il dente dell'epitrofeo come un punto epifisario di questo; e dimenticando ancora il punto speciale di ossificazione che si osserva all'apice del processo odontoideo, vera epifisi del corpo di vertebra. Ma l'erroneità della vecchia teoria risulterà meglio da quanto andremo accennando più avanti.

Intanto però conviene avvertire che se non vi ha più alcun dubbio nell'interpretare il processo odontoideo come corpo della 1ª vertebra cervicale, la questione è diversa quando si tratta di stabilire se esso rappresenti tutto il corpo oppure una sola parte. Già il *Bergmann* fin dal 1845 considerava l'*os odontoideum* come parte centrale del corpo della 1ª vertebra cervicale e come parti periferiche l'*arco anteriore* dell'atlante, il punto d'inserzione sulle masse laterali e forse anche il legamento trasverso. A questo concetto non si associavano il *Rathke*, il *Robin* ed il *Retzius*, i quali consideravano l'arco anteriore dell'atlante come una formazione indipendente dal corpo, come una ipapofisi che in alcuni uccelli si mostra anche nell'epistrofeo ed in una parte degli amfibi si trova anche nelle altre vertebre cervicali e talora anche nelle successive vertebre del petto.

Più tardi *Hasse* (1) nel suo lavoro sullo sviluppo delle due prime vertebre cervicali ritorna alla idea di *Bergmann* ed oltre l'arco anteriore comprende anche il legamento trasverso come parte costituente il corpo della 1ª vertebra cervicale. Egli difatti considera l'osso odontoideo come il vero corpo di vertebra o *cordale* dell'atlante, che si è disgiunto dallo *strato*

(1) C. Hasse. — *Die Entwickelung des Atlas und Epistropheus des Menschen und der Säugethiere, Anatomische Studien.* Lipsia 1873.

sceletrogeno circostante, dal quale proviene e l'*arco anteriore* ed il *legamento trasverso*. E tutte queste parti prese insieme costituiscono il corpo vertebrale dell'anatomia sistematica.

Froriep (1) più recentemente conferma l'antica idea di *Rathke*, *Robin*, *Retzius*, ed altri, considerando l'arco anteriore dell'atlante come una produzione delle parti laterali della vertebra la quale invece di saldarsi al corpo vertebrale come avviene in tutte le altre, si è conservata indipendente da questo, si è prolungata verso la linea mediana e quindi saldata con quella del lato opposto.

Da questa breve storia appare evidente che l'odontoide si presenti esso sotto forma di un processo o di un osso ben distinto, è da tutti i ricercatori considerato come appartenente non all'epistrofeo ma all'atlante. Le parti legamentose che noi troviamo in corrispondenza di questa regione della colonna vertebrale si allontanano di più dello scheletro dalla vertebra tipo. Sono in principal modo i due legamenti alari od occipito-odontoidei laterali ed il legamento trasverso che spiccano non solo per il loro sviluppo, ma più per la loro disposizione e contrastano se paragonati ai legamenti delle altre vertebre. Qui è vero abbiamo molto sviluppati i movimenti di flessione e in ispecie di rotazione del capo sulla colonna vertebrale e questi movimenti dovevano essere conciliabili con una certa solidità; ma se tutto ciò ci spiega la loro ragione d'essere, non ci dice però se essi siano elementi aggiunti alla vertebra, oppure se essi provengano da modificazioni di parti esistenti in altre regioni della colonna vertebrale, con altro sviluppo ed altri rapporti.

Già abbiamo veduto i tentativi fatti a questo riguardo i quali però non riescirono soddisfacenti, e su di essi non possiamo fondarci per renderci ragione delle disposizioni che abbiamo osservato nel caso sopra descritto. Lasciando per ora in disparte i due legamenti occipito-odontoidei laterali, che nel nostro caso si presentavano in condizioni pressochè normali, e

(1) Froriep A. — *Zur Entwickelungsgeschichte der Wirbelsäule, insbesondere des Atlas und Epistropheus und der Occipital region* (*Archiv für Anat. u. Physiol.*, 1883).

limitandoci al legamento trasverso che dimostra d'aver sentito più profondamente l'alterazione avvenuta nei rapporti dei due primi corpi vertebrali, dobbiamo cercare il perchè esso così si presentava e se le sue modificazioni non vengono in appoggio al modo con cui può essere considerato tale legamento.

Il legamento trasverso non è un elemento aggiunto alla 1ª vertebra cervicale, ma esso ci rappresenta una parte che si trova più o meno sviluppata in altre vertebre o manca affatto, e che per ragioni di adattamento ha subìto importanti modificazioni, in specie nelle sue connessioni, per cui più difficile riesce di riconoscerne l'omologia. E difatti nessun cenno di questo fatto esiste nei trattati d'anatomia umana e d'anatomia comparata.

Una prima e chiara indicazione di questa omologia noi la troviamo nel lavoro di *Humphy* sullo scheletro umano (1). Egli dopo aver descritto il legamento trasverso ed aver detto che può essere considerato come il più importante legamento del corpo, in una nota a pag. 314 scrive quanto segue. Un legamento corrispondente al trasverso è stato descritto dal professore *Mayer* di Bonn (*Muller's Archiv*, 1834) esistere nella parte dorsale della colonna vertebrale del gatto ed altri animali. Esso si estende fra le costole trasversalmente dietro la sostanza intervertebrale. Mayer lo chiama *ligamentum costarum conjugale*. Nell'uomo è ridotto a fibre che passano dall'angolo fra le faccette articolari della testa delle costole alla sostanza intervertebrale.

Consultando il breve lavoro di *Mayer* (2) noi troviamo la descrizione « di questo legamento singolare che attraversa la linea mediana della colonna vertebrale e mette in riunione le corrispondenti costole dei due lati. Ed appunto perchè riunisce le due costole a forma di giogo io l'ho battezzato (scrive *Mayer*) *ligamentum conjugale costarum* ». Egli aggiunge che questo legamento serve a favorire il movimento rotatorio della ver-

(1) HUMPHY.— *A Treatise on the Human Skeleton.* Cambridge 1858.

(2) MAYER IN BONN. — *Ueber ein neuentdeckes Band Jochband der Rippen (ligamentum costarum coniugale) (Archiv di J. Müller*, 1834, pag. 273).

tebra, come il legamento trasverso mantiene il dente dell'epistrofeo nella rotazione del capo.

Noi possiamo con tutta facilità confermare l'esattezza della descrizione del *Mayer*, prendendo ad esaminare le vertebre medie della regione dorsale con le corrispondenti costole in un agnello. Mettendo allo scoperto la faccia posteriore dei corpi delle vertebre, e togliendo il legamento longitudinale posteriore, si scorge che dorsalmente al disco intervertebrale si trova un fascio fibroso abbastanza robusto il quale lega le teste delle due coste, ed il movimento di una è trasmesso all'altra ; ventralmente corrispondendo al legamento intervertebrale e dorsalmente al longitudinale posteriore. Negli animali dove esso raggiunge il suo massimo sviluppo, come nell'orso, tutto il legamento è avvolto in una sinoviale canaliforme, che lo isola dalle altre parti e mette in comunicazione le articolazioni delle due teste delle coste.

Il *ligamentum conjugale costarum* fu poi bene studiato da *John Cleland* (1) in diversi lavori, e quindi da *Sutton* (2) e fu meglio affermato il concetto della sua omologia col legamento trasverso dell'atlante e coi due legamenti alari. L'ultimo autore lo ricercò anche nell'uomo. In un feto umano al 7° mese, egli scrive, il *ligamentum conjugale costarum* può essere trovato come un ben marcato fascio che passa sulla posteriore faccia del disco intervertebrale dal capo della costa di un lato al corrispondente del lato opposto. La sua esistenza può esser meglio dimostrata nel mezzo della parte toracica... Molto presto dopo la nascita (entro i 6 mesi) esso si fonde con il disco intervertebrale in avanti e contrae un'intima unione con il legamento

(1) John Cleland. — *The structure, Actions and Morphological Relations of the ligamentum Conjugale Costarum* (*Edinburgh new Philosophical Journal*, 1859).

Id. — *On the Homologies of Axis, Atlas, and Occipital Bone* (*in Nat. Hist. New.* April 1861).

Id. — *Note by prof. Cleland on tr. Allen's paper. On the varieties of the atlas in the Human subject ecc.* (*Journal of Anatomy*, vol. XIV, pag. 27).

(2) J. B. Sutton. — *On the nature of Certain legaments* (*Journal of Anatomy*, vol. XVIII).

longitudinale posteriore dei corpi vertebrali e cessa di esistere come una definita struttura eccetto alle estremità, che sono attaccate alle coste, e serve a dividere la sinoviale in due distinte parti.

Io ho ripetuto l'esame in feti umani del 6° e 7° mese e realmente si scorgono fibre, le quali per quanto siano rudimentali rispetto a quelle che si trovano negli animali, non cessano per questo di essere l'espressione di una perfetta omologia.

Il *ligamentum conjugale costarum* oltre l'interesse particolare che esso ha di spiegarci una disposizione che noi riscontriamo nell'articolazione costo-vertebrale dell'uomo adulto, ha pure un interesse generale, potendo essere considerato come un costituente importante della vertebra che si sviluppa più o meno, o manca affatto secondo circostanze speciali, come succede appunto di altre parti.

Ritornando ora alla nostra osservazione riesce facile il vedere che le modificazioni trovate nel legamento trasverso concordano perfettamente col concetto più sopra riferito. Questo legamento non avendo più per scopo di mantenere applicato all'arco anteriore dell'atlante il processo odontoideo perchè esso si trova incuneato fra le masse laterali dell'atlante e non funziona più da perno nei movimenti di rotazione del capo, si trova scarsamente sviluppato. Ma il fatto più essenziale si è che esso non corrisponde alla faccia posteriore dell'*os odontoideum*, ma all'interlinea articolare che esiste fra questo e il corpo dell'asse, e dalla sua parte anteriore si continua con il rudimento di fibro-cartilagine che si interpose fra i due corpi vertebrali. Posteriormente si mette in stretto rapporto col legamento longitudinale posteriore. In breve il legamento trasverso tende ad assumere i rapporti e le disposizioni che presenta nella sua forma tipica essendo in parte cessate le cause che produssero le sue più importanti modificazioni.

Questo io credo il punto più interessante del caso sopradescritto, venendo esso a dare una dimostrazione diretta di una affinità che fino ad ora era sospettata da pochi e troppo trascurata dalla grande maggioranza degli anatomici.

L'individuo che è oggetto della presente comunicazione essendo stato attentamente studiato in tutte le sue parti, e l'ana-

tomia dei cretini, se si fa eccezione del cranio e dello scheletro, essendo ancora nel suo inizio, credo opportuno di qui riferire brevemente le poche varietà riscontrate senza farle seguire da alcune considerazioni.

Nel sistema vascolare si trovò una disposizione non troppo frequente dell' arteria radiale sinistra, questa nasceva dall'interossea anteriore al terzo superiore dell'avambraccio e si recava quindi nella sua posizione ordinaria. Non prendeva parte alla costituzione dell'arcata palmare superficiale, e tutte le collaterali delle dita erano somministrate da questa.

La circonflessa iliaca di destra invece di prendere origine dall'arteria iliaca esterna nasceva dalla femorale a 2 centimetri dall'arcata crurale.

Nel sistema muscolare oltre ad alcune varietà comuni ad osservarsi si notò uno sviluppo molto grande dei muscoli abduttori obliquo e trasverso del grosso dito del piede in ambedue i lati.

Ma le varietà erano più numerose ed interessanti nei muscoli della regione sopraioidea e sottoioidea.

Nella regione sopraioidea troviamo una varietà abbastanza frequente ad osservarsi. Dal margine interno del ventre anteriore dei due muscoli digastrici a poca distanza dal suo tendine mediano partono due fasci, più robusto quello di sinistra, quasi simmetricamente disposti, i quali si dirigono all'interno e si espandono per confondersi sulla linea mediana in un rafe fibroso che si trova situato subito al disotto di quello formato dal muscolo milo-ioideo.

A destra poi al disotto del fascio sopranumerario ed in vicinanza della linea mediana si originano fibre muscolari che formano un bel fascetto che portandosi in alto in avanti ed all'esterno va a confondersi colla inserzione alla mandibola inferiore del ventre anteriore del digastrico. Questo fascio non si continua col fascio sopranumerario del lato opposto, come avviene talor di osservare, ma prende la sua origine sul rafe fibroso del muscolo milo-ioideo.

Nella regione sotto-ioidea notiamo innanzi tutto come la ghiandola tiroidea fosse molto voluminosa, divisa in diversi lobi da solchi più o meno profondi, nei quali si interponevano fasci dei muscoli della regione sotto-ioidea.

Il *Muscolo sterno-ioideo* a sinistra è normale nelle sue inserzioni. Non è molto espanso ma raccolto in un fascio robusto, il quale passando in corrispondenza della ghiandola tiroidea si interpone fra il lobo sinistro e la parte mediana, tracciando un solco ben pronunciato. Sotto di esso si trovano le fibre muscolari del margine interno del *M. sterno-tiroideo.*

Lo *sterno-ioideo* di destra è diviso in due fasci che per la loro inserzione inferiore possono essere distinti in sternale: l'interno il più sviluppato, e clavicolare l'esterno. Il primo in corrispondenza della ghiandola tiroidea passa tra la parte media ed un lobo laterale; il secondo invece passa tra questo lobo ed un altro più esterno, insieme con l'omo-ioideo, ancora maggiormente sviluppato. Ambedue i fasci non sono nastriformi ma fascicolati, e superiormente si inseriscono all'osso-ioideo nel medesimo punto.

Nulla nell'omo-ioideo e nel tiro-ioideo. Le modificazioni maggiori le troviamo nei *M. sterno-tiroideo* d'ambo i lati.

Bene sviluppati questi muscoli colla loro inserzione inferiore si ricambiano fasci muscolari con il loro margine interno. Il sinistro molto esteso abbraccia tutto il lobo sinistro della ghiandola tiroidea; il destro raccoglie invece tutte le sue fibre in un robusto fascio il quale passa in una solcatura che divide il lobo più esterno della ghiandola tiroidea da un lobo posteriore ancora più sviluppato. Il lobo esterno destro della ghiandola tiroidea compreso tra il muscolo sopradetto e il fascio esterno dello *sterno-ioideo* e dell'omo-ioideo assume la figura sferica, ed è congiunto al resto della ghiandola per un peduncolo nel quale sembra mancare la sostanza ghiandolare.

Ma il fatto più interessante che presentavano questi due muscoli si è nel loro margine esterno. Da questo margine un po' al dissotto della ghiandola tiroidea si originava un fascio muscolare della larghezza di più di un centimetro, il quale si portava direttamente in alto sulla faccia anteriore del fascio nerveo-vascolare del collo, si allontanava dal corpo del muscolo e giunto in corrispondenza del punto in cui decorrono trasversalmente le arterie tiroidee superiori e le vene del medesimo nome per portarsi alla ghiandola tiroidea, le fibre muscolari

degenerano in fibre tendinee, le quali si espandono sui due vasi, abbracciando principalmente la vena tiroidea superiore, per terminare più in alto sulla guaina vascolare carotidea e giugulare.

Per il modo con cui si comportavano le fibre muscolari rispetto alla vena tiroidea superiore, questa doveva necessariamente essere ristretta nella contrazione delle fibre muscolari. Trattandosi di un individuo cretino, che presentava la ghiandola tiroidea voluminosa credo che questa disposizione del muscolo sterno-tiroideo possa avere un certo interesse.

Una inserzione di parte delle fibre muscolari dello sterno tiroideo alla guaina dei vasi carotidei sarebbe stata osservata da *Macalister*, e secondo *Testut*, anche da *Walsham* ed *H. Virchow;* ma non so se negli individui nei quali fu osservata questa importante varietà muscolare sia stato pure notato qualche fenomeno dal lato del circolo sanguigno del collo o del capo.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1ª. — Osso odontoideo veduto dalla sua faccia anteriore.

Fig. 2ª. — Lo stesso visto dalla sua faccia posteriore — *a*, parte depressa sulla quale era applicato il legamento trasverso.

Fig. 3ª e 4ª. — Epistrofeo nella sua faccia superiore — *b*, *b*, superficie leggermente convessa rivestita da fibro-cartilagine, che si metteva in rapporto colla faccia inferiore dell' osso odontoideo — *c*, solco trasversale che si riscontra alla parte posteriore di questa superficie.

Fig. 5ª. — Faccia inferiore dell'atlante con l' osso odontoideo nella sua posizione normale — *h*, porzione della faccia inferiore dell'osso odontoideo, che va a mettersi in rapporto diretto coll'epistrofeo — *x*, legamento trasverso e suo prolungamento fibro-cartilagineo in avanti che si interpone per certo tratto tra l'osso odontoideo e l'epistrofeo.

Fig. 6ª. — Faccia inferiore dell'osso occipitale.

Estratto dal *Giornale della R. Accademia di Medicina*
Anno 1886, numeri 1-2.

Torino — Stamperia dell'Unione Tip.-Editrice.

Fig. 1



Fig. 2

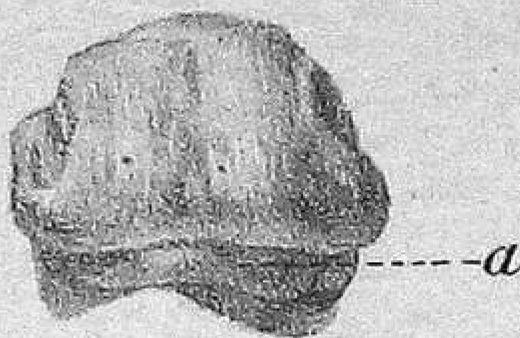


Fig. 3

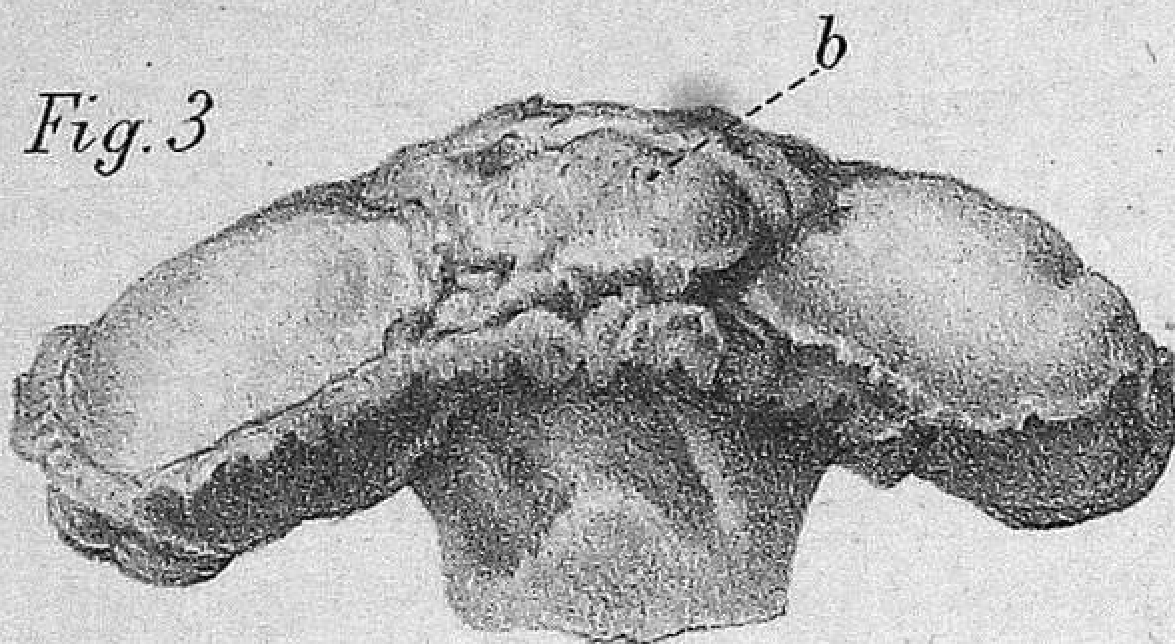


Fig. 4

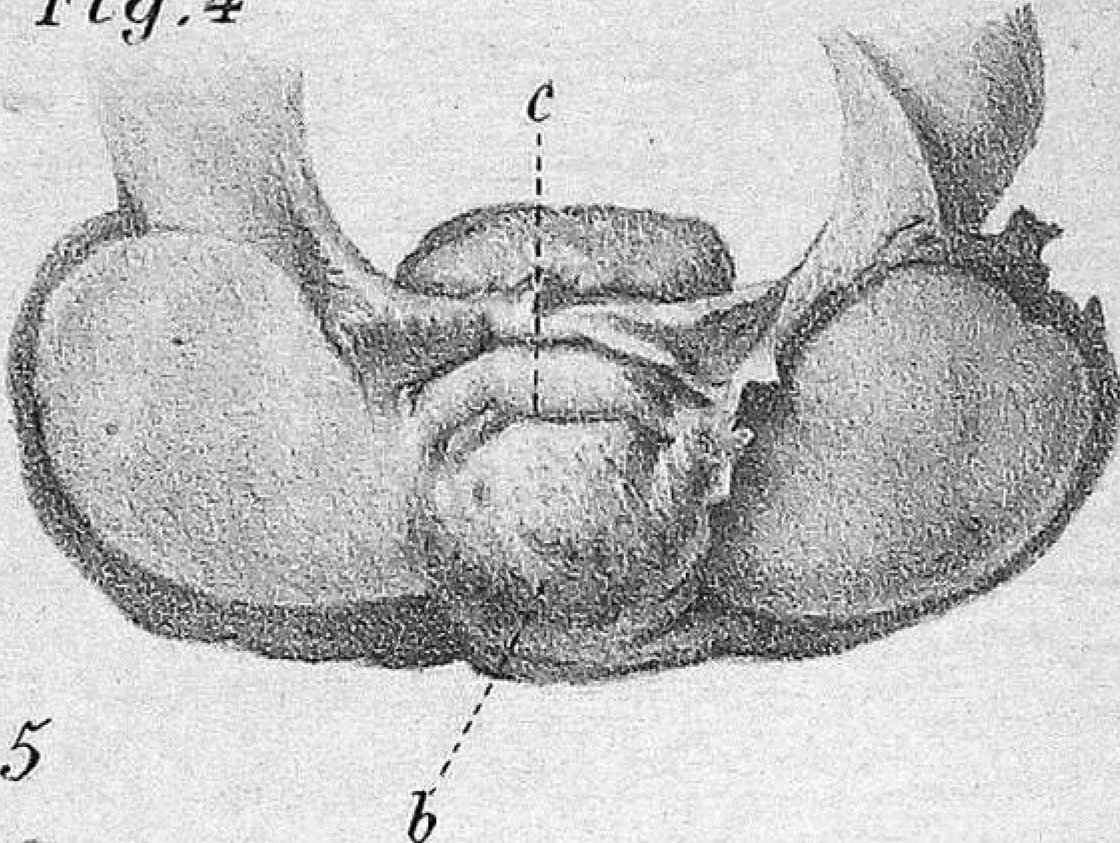


Fig. 5

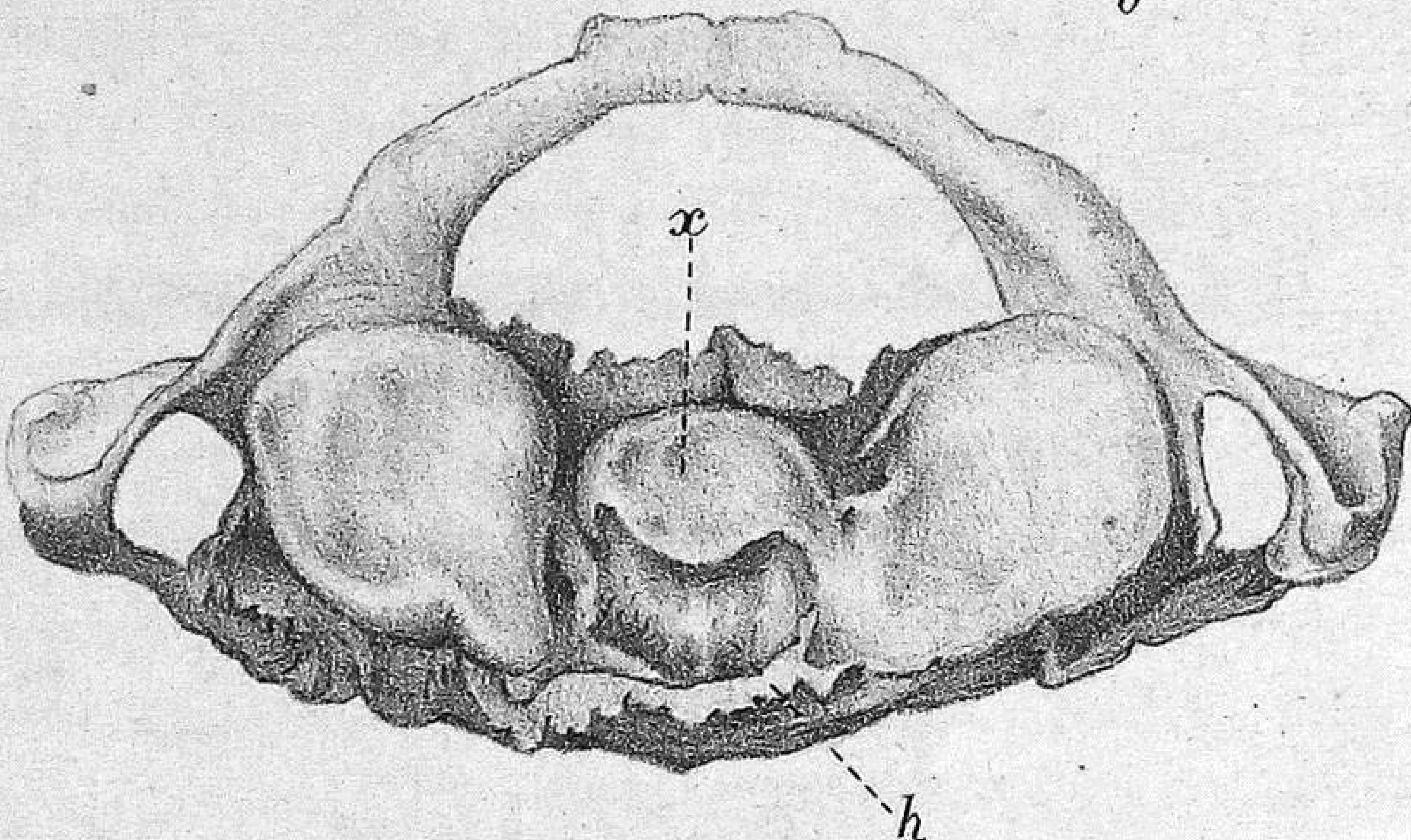
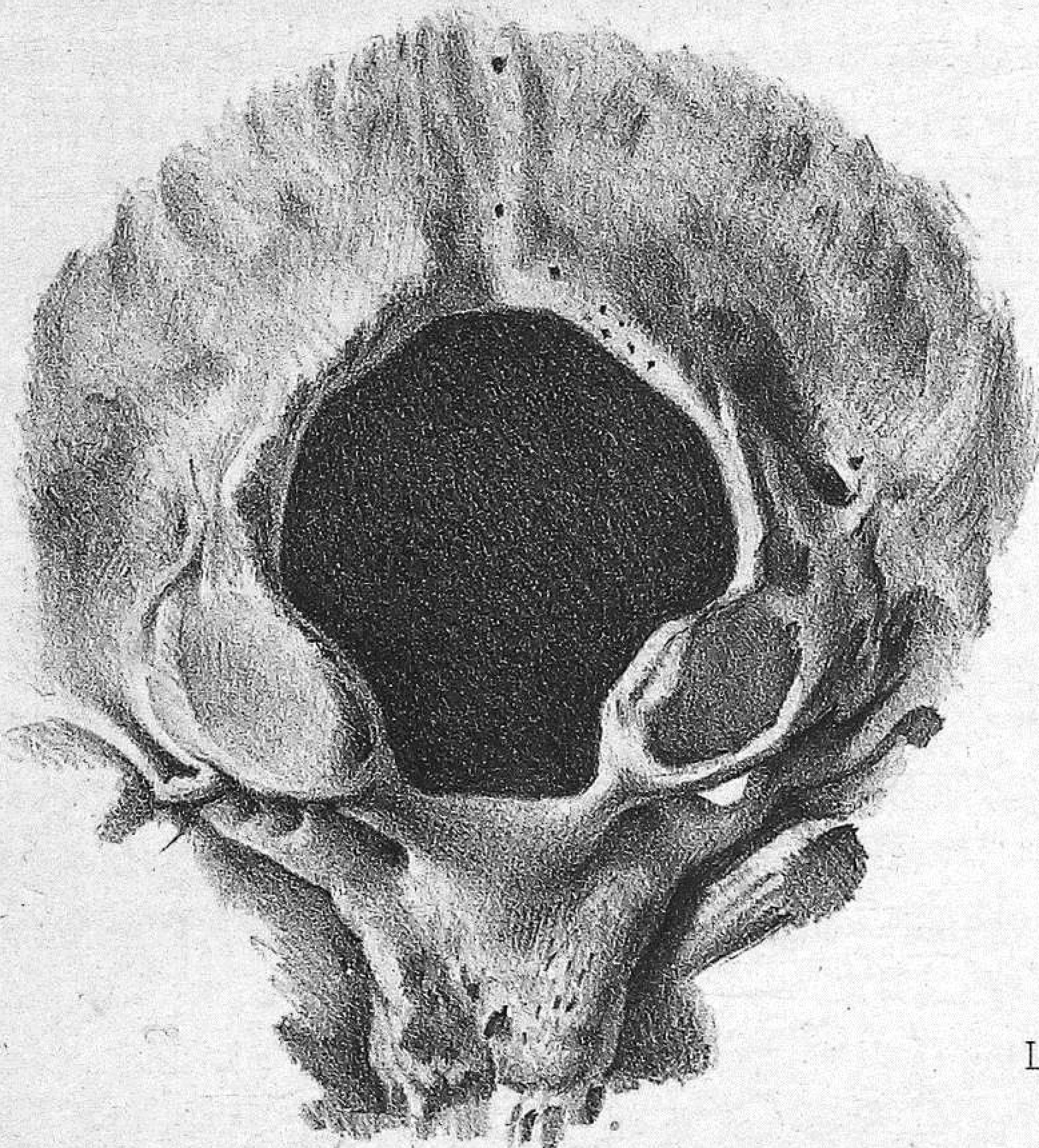


Fig. 6



Lit. Salussolia